



46

PATENT
1740-000058/US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No.: 10/673,212 Group Art Unit: Unknown
Filing Date: September 30, 2003 Examiner: Unknown
Applicants: Kang Soo SEO et al. Conf. No.: Unknown
Title: RECORDING MEDIUM HAVING A DATA STRUCTURE FOR
MANAGING REPRODUCTION OF GRAPHIC DATA AND
RECORDING AND REPRODUCING METHODS AND
APPARATUSES

PRIORITY LETTER

December 17, 2003

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sirs:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. 119, enclosed is/are a certified copy of the following priority document(s).

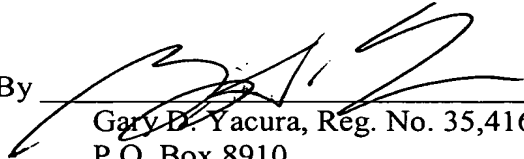
| <u>Application No.</u> | <u>Date Filed</u> | <u>Country</u> |
|-------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 10-2002-0060256 | October 2, 2002 | Korea |

In support of Applicant's priority claim, please enter this document into the file.

Respectfully submitted,

HARNESS, DICKY, & PIERCE, P.L.C.

By



Gary D. Yacura, Reg. No. 35,416
P.O. Box 8910
Reston, Virginia 20195
(703) 668-8000

GDY:dg



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2002-0060256
Application Number

출원년월일 : 2002년 10월 02일
Date of Application OCT 02, 2002

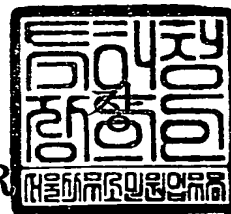
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 09 월 30 일

특 허 청

COMMISSIONER





19980002507



10111010000000000000



0000051000

| 방식 심사 사 란 | 담 당 | 심 사 관 |
|--------------------|--------|-------------|
| | | |

【서류명】 특허출원서

【권리구분】 특허

【수신처】 특허청장

【참조번호】 0001

【제출일자】 2002.10.02

【발명의 국문명칭】 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법

【발명의 영문명칭】 Method for managing a graphic data of high density
optical disc

【출원인】

【명칭】 엘지전자 주식회사

【출원인코드】 1-2002-012840-3

【대리인】

【성명】 박래봉

【대리인코드】 9-1998-000250-7

【포괄위임등록번호】 2002-027085-6

【발명자】

【성명의 국문표기】 서강수

【성명의 영문표기】 SE0,Kang Soo

【주민등록번호】 630330-1776013

【우편번호】 431-070

【주소】 경기도 안양시 동안구 평촌동 898 초원아파트 104동 1504호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 박성완

【성명의 영문표기】 PARK,Sung Wan



【주민등록번호】 700908-1647921

【우편번호】 440-300

【주소】 경기도 수원시 장안구 화서2동 꽃외버들마을 진흥아파트 143동 1703호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 김병진

【성명의 영문표기】 KIM,Byung Jin

【주민등록번호】 620727-1037310

【우편번호】 463-010

【주소】 경기도 성남시 분당구 정자동 110번지 한솔청구아파트 111동 204호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 엄성현

【성명의 영문표기】 UM,Soung Hyun

【주민등록번호】 540602-1674128

【우편번호】 431-050

【주소】 경기도 안양시 동안구 비산동 삼호아파트 18동 701호

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

| | | | | |
|----------|----|---|--------|---|
| 【기본출원료】 | 20 | 면 | 29,000 | 원 |
| 【가산출원료】 | 22 | 면 | 22,000 | 원 |
| 【우선권주장료】 | 0 | 건 | 0 | 원 |
| 【심사청구료】 | 0 | 항 | 0 | 원 |
| 【합계】 | | | 51,000 | 원 |

【첨부서류】 1.요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은, 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법에 관한 것으로, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM) 등과 같은 고밀도 광디스크에, 고 해상도의 그래픽 데이터를 보다 효율적으로 압축 기록 및 관리할 수 있도록 함으로써, 광디스크 장치에서 독출 재생되는 메인 비디오와 함께, 고 해상도의 그래픽 이미지를 다양한 사이즈 및 비트 컬러로 중첩 표시할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 3

【색인어】

재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM), 컬러 팔레트(Color Pallet) 정보, 고 해상도, 그래픽 이미지, 압축,

【명세서】

【발명의 명칭】

고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법 {Method for managing a graphic data of high density optical disc}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 디브이디 비디오(DVD-Video)의 메인 비디오와 그래픽 이미지가 중첩 표시된 상태를 도시한 것이고,
- <2> 도 2는 디브이디 비디오의 그래픽 데이터가 독출 재생되는 과정을 도식화한 것이고,
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법에 의해 기록 관리되는 다양한 사이즈 및 비트 컬러의 그래픽 이미지들을 도시한 것이고,
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법에 의해 중첩 표시되는 다양한 사이즈 및 비트 컬러의 그래픽 이미지들을 도시한 것이고,
- <5> 도 5는 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법에 대한 실시예의 동작 흐름도를 도시한 것이고,
- <6> 도 6 내지 도 8은 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법에 의해 다양하게 기록 관리되는 팔레트 정보들을 도시한 것이고,
- <7> 도 9는 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법에 의해 기록 관리되는 네비게이션 정보들을 도시한 것이고,

<8> 도 10은 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법에 의해 분류되는 다수의 픽셀 그룹들을 도시한 것이고,

<9> 도 11은 디브이디 비디오의 그래픽 코딩 포맷이 적용되는 장치의 구성을 도시한 것이고,

<10> 도 12 내지 도 16은 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리 방법이 적용되는 다양한 실시예의 장치에 대한 구성을 도시한 것이고,

<11> 도 17은 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법에 의해
엔코딩 이미지의 데이터량을 제한시키는 동작 흐름도를 도시한 것이다.

<12> ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

<13> 21 : FDCT 부 22 : 양자화 부

<14> 23 : 엔트로피 엔코더 24 : 엔트로피 디코더

<15> 25 : 역 양자화 부 26 : IDCT 부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<16> 본 발명은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM: Blu-ray disc ROM)와 같은 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법에 관한 것이다.

<17> 일반적으로 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 광디스크, 예를 들어 디브이디(DVD: Digital Versatile Disc)가 개발 출시되어 상용화되고 있는 데, 상기 디브이디(DVD)에는, DVD-Video, DVD-VR, DVD-Audio, 그리고 DVD-AR 등이 있다.

<18> 한편, 상기 DVD-Video에서는, 비디오 및 오디오 데이터 스트림에 동기되어 재생되는 그래픽 데이터를, 'DVD-private' 포맷으로 정의하고, 이를 서브 픽처(Sub-picture)하고 명명하고 있다.

<19> 또한, 상기 그래픽 데이터는, 하나의 그래픽 이미지에서 최대 16 컬러를 지원할 수 있는 2 비트 정도 컬러 팔레트(2 bit depth with color pallet)의 데이터 포맷으로, '720 X 480' 이미지 사이즈를 갖으며, 비디오 및 오디오 스트림과 멀티플렉싱되어, 디브이디에 기록된다.

<20> 그리고, 상기 그래픽 데이터에는, DVD-Video 포맷에서 별도로 정의하고 있는 런 렱스 코딩(Run-Length Coding) 방식이 적용되고, 서브 픽처 데이터에 대한 디스플레이 컨트롤(Display Control) 정보가 함께 포함 기록되는 데, 상기 디스플레이

컨트롤 정보에는, 디스플레이 타이밍(Timing), 컬러 변경(Color Change), 블렌딩 비율 변경(Blending Ratio Change), 디스플레이 위치(Position) 및 사이즈 선택(Size Selection) 정보 등이 포함된다.

<21> 또한, 다양한 그래픽 효과를 주기 위한 스크롤 업/다운(Scroll-Up/Down), 페이드/와이프 인/아웃(Fade/Wipe-In/Out), 그리고 컬러 변경(Color Change) 동작 등이 시간을 기준으로 선택 수행될 수 있으며, 상기 팔레트 정보에 대한 네비게이션 정보는, 타이틀(Title) 및 프로그램 체인(Program Chain) 별로 정의되고, 16 컬러 정보가 포함되며, 서브 픽처의 개수 정보와 속성 정보(Attribute) 등이 포함 기록된다.

<22> 한편, 상기 서브 픽처의 속성 정보는, 코딩 모드(Coding Mode) 정보, 언어(Language) 정보 이외에도, 다양한 어플리케이션을 고려하여 캡션(Caption) 정보, 감독 코멘트(Directors Comments), 화면 비율(Aspect Ratio) 정보 등이 포함될 수 있다.

<23> 이에 따라, 디브이디 플레이어(DVD-Player) 등과 같은 광디스크 장치에서는, 도 1에 도시한 바와 같이, 상기 네비게이션 정보를 참조하여, 메인 비디오(Main Video)의 이미지와 서브 픽처 유닛(SPU: Sub-Picture Unit)의 그래픽 이미지 전부 또는 일부를 적절하게 블렌딩(Blending)하여, 재생 시간을 기준으로 중첩 표시하게 된다.

<24> 예를 들어, 도 2에 도시한 바와 같이, 상기 DVD-Video에는, 2048 바이트의 기록크기를 갖고 연속 기록되는 오디오 팩(Audio_PCK)과 비디오 팩(Video_PCK)들

사이에, 서브 픽처 팩(SP_PCK)들이 간헐적으로 삽입 기록된다.

<25> 한편, 상기 서브 픽처 팩은, 데이터 재생 동작 수행시 독출되어, 하나의 서브 픽처 유니트(SPU)를 구성하게 되는 데, 상기 서브 픽처 유니트(SPU)에는, 서브 픽처 유니트 헤더(SPU Header)와, 픽셀 데이터(Pixel Data), 그리고 디스플레이 컨트롤 정보(Display Control Information)가 포함된다.

<26> 그리고, 상기 서브 픽처 유니트 헤더에는, 해당 서브 픽처 유니트의 데이터 사이즈(SPU Size) 정보가 기록되며, 상기 픽셀 데이터에는, 2 비트 정도의 비트맵(Bitmap) 데이터가 런 렱스 코딩 방식으로 기록되는 데, 상기 픽셀 데이터에 대한 팔레트(Pallet) 정보는, 별도의 네비게이션 정보로 기록 관리된다.

<27> 따라서, 디브이디 플레이어 등과 같은 광디스크 장치에서는, 상기 픽셀 데이터를, 상기 비디오 및 오디오 데이터와 동기시켜 재생 출력하게 되는 데, 이때 도 1을 참조로 전술한 바와 같이, 상기 디스플레이 컨트롤 정보를 참조하여, 메인 비디오(Main Video)의 이미지와 서브 픽처 유니트(SPU)의 그래픽 이미지의 전부 또는 일부를 적절하게 블랜딩(Blending)한 후, 재생 시간을 기준으로 다양하게 중첩 표시하게 된다.

<28> 한편, 최근에는 디브이디(DVD)에 비해 기록밀도가 높은 고밀도 광디스크, 예를 들어 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)가 개발 추진 중에 있는 데, 상기 BD-ROM 등과 같은 고밀도 광디스크에 최적한 그래픽 데이터 관리방안이 아직 마련되어 있지 않으며, 더욱이 고 해상도의 그래픽 데이터를 보다 효율적으로 압축 기록 및 관리할 수 있도록 하기 위한 해결방안 마련이 시급히 요구되고 있는 실정이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<29> 본 발명은, 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 재생 전용 블루 레이 디스크(BD-ROM) 등과 같은 고밀도 광디스크에, 고 해상도의 그래픽 데이터를 보다 효율적으로 압축 기록 및 관리할 수 있도록 하기 위한 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

【발명의 구성】

<30> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법은, 고밀도 광디스크의 메인 비디오 이미지 하나에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지를 적어도 하나 이상 기록 관리하되, 상기 그래픽 이미지의 컬러 정도(Color Depth)를 서로 다르게 가변 적용시키는 것을 특징으로 하며,

<31> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법은, 고밀도 광디스크의 메인 비디오 이미지 하나에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지를 적어도 하나 이상 기록 관리하되, 상기 그래픽 이미지의 컬러 정도(Color Depth)를 서로 다르게 가변 적용시키기 위한 복수의 팔레트 정보를, 상기 컬러 정보별로 정의하여 기록 관리하는 것을 특징으로 하며,

<32> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법은, 고밀도 광디스크의 메인 비디오 이미지 하나에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지를 적어도 하나 이상 기록 관리하되, 상기 그래픽 이미지의 컬러 정도(Color Depth)를

서로 다르게 가변 적용시키기 위한 복수의 팔레트 정보와, 상기 하나 이상의 그래픽 이미지 정보를 상호 연계시키기 위한 네비게이션 정보를 기록 관리하는 것을 특징으로 하며,

<33> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법은, 고밀도 광디스크의 메인 비디오 이미지 하나에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지를 적어도 하나 이상 기록 관리하되, 상기 메인 비디오 이미지 하나에 중첩 표시될 그래픽 이미지의 블렌딩 비율(Blending Ratio)을, 픽셀 그룹별로 서로 다르게 가변 적용시키는 것을 특징으로 하며,

<34> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법은, 고밀도 광디스크의 메인 비디오 이미지 하나에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지를 적어도 하나 이상 기록 관리하되, 상기 고 해상도의 그래픽 데이터를, JPEG 포맷으로 압축 부호화하는 DCT 변환 방식을 적용하여 압축 기록하는 것을 특징으로 하며,

<35> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법은, 고밀도 광디스크의 메인 비디오 이미지 하나에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지를 적어도 하나 이상 기록 관리하되, 상기 고 해상도의 그래픽 데이터를, JPEG 포맷의 예측 부호화 방식을 적용하여 압축 기록하는 것을 특징으로 하며,

<36> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법은, 고밀도 광디스크의 메인 비디오 이미지 하나에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지를 적어도 하나 이상 기록 관리하되, 상기 고 해상도의 그래픽 데이터를, MPEG2 I-픽처 포맷으로 압축 부호화하는 DCT 변환 방식을 적용하여 압축 기록하는 것을 특징으로



하며,


<37> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법은, 고밀도 광디스크의 메인 비디오 이미지 하나에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지를 적어도 하나 이상 기록 관리하되, 상기 고 해상도의 그래픽 데이터를, 엔트로피 코딩을 통한 통계적 압축 부호화 방식을 적용하여 압축 기록하는 것을 특징으로 하며,

<38> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법은, 고밀도 광디스크의 메인 비디오 이미지 하나에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지를 적어도 하나 이상 기록 관리하되, 상기 고 해상도의 그래픽 데이터를, 스틸 이미지 코딩 방식과 동일한 코딩 방식을 적용하여 압축 기록하는 것을 특징으로 한다.

<39> 이하, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법에 대한 다양한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<40> 도 3은, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법에 대한 실시예를 도시한 것으로, 상기 방법에서는, 하나의 메인 픽처(Main Picture) 이미지에 대응되는 그래픽 이미지(Graphic Image)를 다수 개로 기록 관리하고, 각 그래픽 이미지들의 사이즈(Size)와 컬러 정도(Color Depth)를 서로 다르게 가변하게 된다.

<41> 예를 들어, 도 3에 도시한 바와 같이, '1920 X 1080' 사이즈를 갖는 메인 픽처(Main Picture) 이미지에 대응되는 그래픽 이미지를, '1920 X 1080' 사이즈의 그래픽 이미지와, '1280 X 1080' 사이즈의 그래픽 이미지, 그리고 '640 X 1080' 사이



즈의 그래픽 이미지로 각각 기록 관리하게 된다.

<42> 또한, 상기 '1920 X 1080' 사이즈의 그래픽 이미지에 대해서는, 8 비트 이하의 컬러 정도를 적용시키고, 상기 '1280 X 1080' 사이즈의 그래픽 이미지에 대해서는 8 비트 또는 16 비트 이하의 컬러 정도를 가변 적용시키며, 상기 '640 X 1080' 사이즈의 그래픽 이미지에 대해서는 8 비트, 16 비트 또는 24 비트 이하의 컬러 정도를 가변 적용시키게 된다.

<43> 한편, 하나의 메인 픽처 이미지에 다수 개의 그래픽 이미지, 예를 들어 도 4에 도시한 바와 같이, 3 개의 서로 다른 그래픽 이미지가 동시에 중첩 표시될 수 있으며, 각각의 그래픽 이미지들은, 서로 다른 사이즈 및 비트 컬러를 가질 수 있게 된다.

<44> 예를 들어, 블루레이 디스크 플레이어(BD-Player) 등과 같은 광디스크 장치에서는, 상기 메인 픽처 이미지에 중첩 표시될 그래픽 이미지의 내용(Content)을 참조하여, 해당 그래픽 이미지가 중요하다고 판별되는 경우, 높은 비트 컬러(예: 24 bit color)로 표시하게 되고, 반대로 해당 그래픽 이미지가 중요하지 않다고 판별되는 경우에는, 낮은 비트 컬러(예: 8 bit color)로 표시하게 된다.

<45> 즉, 상기 광디스크 장치에서는, 도 5에 도시한 바와 같이, 최대 24 비트 컬러의 그래픽 이미지를 발생시킨 후(S10), 그 그래픽 이미지의 콘텐츠 중요도 또는 또다른 여러 가지 요인, 예를 들어 그래픽 이미지 사이즈 등을 참조하여, 적절한 컬러 정도(Color Depth)를 판별하게 된다(S11).

<46> 그리고, 상기 판별 결과에 따라, 8 비트 컬러 정도를 선택하는 경우(S12),

그에 해당되는 네비게이션 컨트롤 정보(Navigation Control Information)를 참조하여, 8 비트 컬러의 그래픽 이미지와 팔레트 정보를 발생시키고, 16 비트 컬러 정도를 선택하는 경우(S13), 그에 해당되는 네비게이션 컨트롤 정보를 참조하여, 16 비트 컬러의 그래픽 이미지와 팔레트 정보를 발생시키게 된다.

<47> 또한, 상기 판별 결과에 따라, 24 비트 컬러 정도를 선택하는 경우(S14)에는, 그에 해당되는 네비게이션 컨트롤 정보를 참조하여, 24 비트 컬러의 그래픽 이미지를 발생시키게 되는 데, 상기와 같이 발생된 그래픽 이미지들은, 도 1 및 도 2를 참조로 전술한 바 있는 디스플레이 컨트롤(Display Control) 정보에 의해 다양한 방식으로 출력 표시된다.

<48> 따라서, 동일한 한 가지의 컬러 정도만을 사용하는 경우, 예를 들어, 컬러 정도가 클 경우, 데이터의 용량이 증가하게 되어, 그래픽 이미지의 사이즈가 커지게 되는 단점과, 반대로 컬러 정도가 작을 경우, 데이터의 용량은 작아지나 그래픽 이미지의 화질이 저하되는 단점을 효율적으로 보완할 수 있게 된다.

<49> 즉, 이미지 사이즈와, 그래픽 이미지에 할당되는 비트 레이트(Bit Rate) 또는 데이터 용량(Data amount), 목표 어플리케이션(Target application) 및 기타 조건에 의해서, 그래픽 이미지의 컬러 정도(Color Depth)를 가변적으로 적용시킴으로써, 최적의 그래픽 데이터 관리가 이루어지도록 한다.

<50> 예를 들어, 그래픽 이미지는 가로축 크기(H)와 세로축 크기(V)의 조합인 "픽셀(Pixel) 수 = H x V"에 의해서 결정되는 데, 예로써, 이미지 사이즈가 '720 X 480'인 경우와 '1440 X 240'은 동일한 크기로 판단하게 된다.

<51> 또한, 컬러 샘플링 포맷(예: Y:Cb:Cr = 4:4:4, 4:2:2, 4:2:0)에 따라 전체 픽셀 수(Color Pixel 포함)가 다르게 되고, 비디오 화질, 오디오 스트림 수 등에 따라 그래픽 이미지에 할당될 수 있는 비트 레이트가 제한될 수 있으며, 이 경우에도 컬러 정도를 가변시키게 된다.

<52> 그리고, 목표 어플리케이션에 따라, 콘텐츠 내용이 다르므로 이를 반영하여 컬러 정도를 가변시킴과 아울러, 상기와 같은 각 조건이 독립적으로 혹은 복합적으로 적용될 수 있으며, 하나의 메인 픽처 이미지에 복수의 그래픽 이미지가 대응될 수 있는 데, 이 경우 각 그래픽 이미지의 컬러 정도를 서로 다르게 적용할 수 있다.

<53> 또한, 상기 그래픽 이미지의 최대 사이즈는, 메인 픽처 이미지의 사이즈와 동일하거나, 또는 그 이하의 사이즈를 갖게 되며, 컬러 정도의 경우, 최대 24 비트 컬러를 지원하게 된다,

<54> 한편, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법에서는, 네비게이션 영역에 복수의 컬러 팔레트(Multiple Color Pallets)를 선언한 후, 그래픽 이미지에 적용하는, 이른 바 '멀티 컬러 팔레트 구조'의 팔레트 정의 방법이 적용될 수 있는 데, 상기 멀티 컬러 팔레트 구조에서는, 컬러 정도(Color Depth)별로 별도의 팔레트를 정의하여 사용하게 되며, 이때, 복수의 컬러 팔레트는, 24 비트 컬러 정도를 제외한 임의의 모든 비트 컬러 정도가 사용될 수 있다.

<55> 한편, 상기와 같이 정의되는 팔레트 정보는, 도 6에 도시한 바와 같이, 고정

사이즈의 팔레트(Fixed Size Pallets)가 정의 및 사용될 수 있으며, 이 경우, 컬러 정도를 표현할 수 있는 모든 픽셀 값(Pixel Value)에 대한 컬러 값(Color Value), 예를 들어 R/G/B 또는 Y/Cr/Cb를 각각 정의하여 사용하게 된다.

<56> 또한, 상기 팔레트 정보는, 도 7에 도시한 바와 같이, 널 코드(Null Code)가 포함된 고정 사이즈의 팔레트(Fixed Size Pallets with Null code)가 정의 및 사용될 수 있는 데, 이 경우, 실제 그래픽 이미지에서 사용되지 않는 픽셀 값(Pixel Value)에 대해서는 "Null Code"를 할당하여 팔레트 사이즈를 줄일 수 있게 된다.

<57> 그리고, 상기 팔레트 정보는, 도 8에 도시한 바와 같이, 가변 사이즈의 팔레트(Variable Size Pallets)가 정의 및 사용될 수 있으며, 이 경우, 실제 그래픽에 사용하는 픽셀 값(Pixel Value)에 대해서만 컬러 값(Color Value)을 정의하여 사용하게 된다.

<58> 한편, 상기과 같은 정의 및 사용되는 팔레트 정보는, 그래픽 이미지 정보에 팔레트 서치(Pallet Search) 정보, 예를 들어 팔레트 번호(Pallet_Number) 등을 정의하여 별도의 위치에 기록된 복수의 팔레트 정보 중, 하나를 지정하게 하여, 팔레트 정보를 복수의 그래픽 이미지들이 서로 공유할 수 있도록 한다,

<59> 예를 들어, 도 9에 도시한 바와 같이, 'BD-VDP 네비게이션 정보'에, 복수의 팔레트(Pallet #1,#2 ...)들이 포함 기록되는 '컬러 팔레트 정보'와, 복수의 개별 이미지에 대한 정보들이 포함 기록되는 '그래픽 이미지 정보'를 포함 기록하여 관리할 수 있다.

<60> 그리고, 상기 개별 이미지에 대한 정보에는, 데이터 사이즈(Data Size), 팔

레트 번호(Pallet Number), 컬러 정도(Color Depth) 등이 포함 기록될 수 있는 데, 상기 팔레트 번호는, 상기 컬러 팔레트 정보에 포함 기록된 적어도 하나 이상의 팔레트 정보들과 연계될 수 있도록, 복수 개의 팔레트 번호가 동시에 기록 관리될 수 있다.

<61> 또한, 상기 그래픽 이미지 정보에는, 도 9에 도시한 바와 같이, 개별 이미지에 대한 정보 대신, 이미지 그룹에 대한 정보들이 대체 기록될 수 있는 데, 상기과 같이 컬러 팔레트 정보에 포함 기록되는 팔레트 정보들을, 복수의 그래픽 이미지에서 공유할 수 있도록 함으로써, 고밀도 광디스크에 기록되는 팔레트 정보의 전체 기록용량을 효율적으로 축소시킬 수 있게 된다.

<62> 한편, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법에서는, 메인 픽처 이미지와 그래픽 이미지를, 픽셀 그룹(Pixel Group)별로 'a - blending'하여 중첩 표시하게 되는 데, 예를 들어 'DVD-Video'와 같이 매 픽셀 값 별로 블렌딩 비율을 할당하게 되는 경우, 그 데이터 량이 너무 많아지게 되므로, 본 발명에서는, 픽셀 값을 복수의 그룹으로 분류하고, 각 픽셀 그룹별로 블렌딩 비율을 정하게 된다.

<63> 예를 들어, 도 10에 도시한 바와 같이, 픽셀 값이 최고치 M(예: 256)인 픽셀을 n 개의 그룹으로 분류하고, 각 그룹별로 블렌딩 비율(Blending Ratio)을 다르게 지정($a = b_n \sim b_1$)하게 되는 데, 예로써, 픽셀 크기에 따라 n 개의 그룹으로 분류하

여 블랜딩 비율을 지정하거나, 또는 컬러 특성 등에 따라 n 개의 그룹으로 분류하여 블랜딩 비율을 다르게 지정할 수 있다.

<64> 또한, 상기 그룹은, 비 균일한 간격으로 분류될 수 있으며, 상기 블랜딩 비율은, 컬러 팔레트별로 설정되는 데, 이때 상기 블랜딩 비율은, 그래픽 이미지별, 메인 비디오의 타이틀별, 또는 플레이 리스트(PlayList)별로 구분 설정될 수도 있다.

<65> 그리고, 상기와 같이 블랜딩 비율이 컬러 팔레트별로 설정되는 경우에는, 각 블랜딩 비율은, 도 9를 참조로 전술한 바와 같이 기록 관리되는 네비게이션 정보에 의해 복수의 그래픽 이미지들에 각각 공유될 수 있다.

<66> 한편, 'DVD-Video'에서는, 도 11에 도시한 바와 같이, 런 랭스 엔코더(11)와 런 랭스 디코더(12)를 이용하여, 2 비트 컬러 정도의 그래픽 이미지의 데이터량을 줄이는 통상적인 런 랭스 코딩 방식의 서브 픽처 코딩 포맷을 사용하고 있는 데, 이 경우, 컬러 정도가 커지게 되면, 코딩 효율(Coding Efficiency)이 떨어지게 된다.

<67> 따라서, 고밀도 광디스크에 적합한 고 압축 부호화 방법이 필요하게 되는 데, 본 발명에 따른 그래픽 데이터 관리방법에서는, 제1 실시예로서, 도 12에 도시한 바와 같이, 고 해상도의 그래픽 데이터를, JPEG 포맷으로 압축 부호화하는 DCT 변환 방식이 적용될 수 있다.

<68> 즉, FDCT(Forward Discrete Cosine Transform) 부(21)와, 양자화(Quantizer)

부(22), 그리고 엔트로피 엔코더(Entropy Encoder)(23)로 구성되는 DCT 기준 엔코더(DCT-based Encoder)와, 엔트로피 디코더(24)와, 역 양자화부(25), 그리고 IDCT(Inverse DCT) 부(26)로 구성되는 DCT 기준 디코더를 이용하여, 고 해상도의 그래픽 이미지를 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)(20)에 JPEG 포맷으로 압축 기록 및 독출 복원하게 된다.


<69> 한편, 상기 그래픽 이미지를 JPEG 포맷으로 엔코딩하는 경우, 스틸 이미지(Still Image) 등과 유사한 방식으로 기록 관리하게 되는 데, 상기 FDCT 부에서는, 그래픽 이미지를 8 X 8 블록 단위로 공간 도메인(Spatial Domain)에서 주파수 도메인(Frequency Domain)으로 변환하게 된다.

<70> 또한, 상기 양자화 부(22)에서는, 상기 주파수 도메인으로 변환된 데이터를 소정 값으로 나누어 양자화하게 되고, 상기 엔트로피 엔코더(23)에서는, 상기 양자화된 데이터의 공간 리던던시(Spatial Redundancy)를 제거하게 된다.

<71> 그리고, 상기 엔트로피 디코더(24), 역 양자화부(25), IDCT 부(26)에서는, 상기 엔코딩 과정에서와 반대되는 동작을 각각 수행하게 되는 데, 상기 양자화 및 역 양자화 과정은, 정보 손실이 발생하지 않도록 생략될 수도 있다.

<72> 한편, 본 발명에 따른 그래픽 데이터 관리방법에서는, 제2 실시예로서, 도 13에 도시한 바와 같이, 고 해상도의 그래픽 데이터를, JPEG 포맷으로 압축 부호화하는 예측 부호화(Predictive Coding) 방식이 적용될 수 있다.

<73> 즉, 예측(Predictor) 부(31) 및 엔트로피 엔코더(Entropy Encoder)(32)로 구



성되는 무 손실 엔코더(Lossless Encoder)와, 엔트로피 디코더(33) 및 예측 부(34)로 구성되는 무 손실 디코더(Lossless Decoder)를 이용하여, 고 해상도의 그래픽 이미지를 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)(30)에 JPEG 포맷으로 압축 기록 및 독출 복원하게 된다.

<74> 이때, 상기 예측 부(31)에서는, 각 픽셀의 예측 치(Prediction Value)를 계산하여, 실제 치와 예측 치간의 차를 부호화하게 되는 데, 상기 예측 부는, 하나의 모듈로 구성될 수 있다.

<75> 또한, 상기 엔트로피 엔코더(32)에서는, 상기 예측 부를 통해 출력되는 데이터의 의 공간 리던던시(Spatial Redundancy)를 제거하게 되며, 상기 엔트로피 디코더(33) 및 예측 부(34)에서는, 상기 엔코딩 과정에서와 반대되는 동작을 각각 수행하게 되는 데, 이때, 양자화 및 역 양자화 과정이 포함되지 않으므로 정보 손실이 발생하지 않게 된다.

<76> 한편, 본 발명에 따른 그래픽 데이터 관리방법에서는, 제4 실시예로서, 도 14에 도시한 바와 같이, 고 해상도의 그래픽 데이터를, MPEG2 I-픽처 포맷으로 압축 부호화하는 DCT 변환 방식이 적용될 수 있다.

<77> 즉, 도 12를 참조로 전술한 바와 같이, FDCT 부(41)와, 양자화 부(42), 그리고 엔트로피 엔코더(43)로 구성되는 DCT 기준 엔코더와, 엔트로피 디코더(44)와, 역 양자화부(45), 그리고 IDCT 부(46)로 구성되는 DCT 기준 디코더를 이용하여, 고 해상도의 그래픽 이미지를 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)(20)에 MPEG2 I-픽처



포맷으로 압축 기록 및 독출 복원하게 된다.

<78> 한편, 상기 MPEG2 I-픽처는, JPEG 포맷과 유사하게 DCT 변환 부호화 방식을 사용하지만, 양자화 및 엔트로피 엔코딩 테이블 등이 상이하게 설정되어 있기 때문에, JPEG 포맷과는 차이가 있으며, 또한 비트 스트림 신택스(Bitstream Syntax)는, 상기 JPEG 방식과 MPEG2 I-픽처 방식에서 많은 부분이 차이가 난다.

<79> 한편, 본 발명에 따른 그래픽 데이터 관리방법에서는, 제5 실시예로서, 도 15에 도시한 바와 같이, 고 해상도의 그래픽 데이터를, 엔트로피 코딩(Entropy Coding)을 통해 통계적 압축 부호화하는 방식이 적용될 수 있다.

<80> 즉, 런 렱스 엔코더(Run-Length Encoder)(51) 및 VLC(Variable Length Coding) 엔코더(52)로 구성되는 엔트로피 엔코더와, 엔트로피 디코더(53) 및 VLC 디코더(54)로 구성되는 엔트로피 디코더를 이용하여, 고 해상도의 그래픽 이미지를 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)(50)에 엔트로피 엔코딩 과정만을 거쳐 압축 기록 및 독출 복원하게 된다.

<81> 한편, 상기 런 렱스 엔코더(51)에서는, 그래픽 이미지 상에 동일한 값을 갖는 픽셀들이 연속 존재하는 경우, '픽셀 값(Pixel Value) + 런 렱스(Run-length)'로 표현하여 데이터를 줄이게 되는 데, 예를 들어 '5553333333338888'인 경우, 5(3개), 3(9개), 8(5개)로 간소하게 표현된다.

<82> 그리고, 상기 VLC 엔코더(52)에서는, 상기와 같이 런 렱스 엔코딩된 결과의 통계치에 근거하여, 출현 빈도가 높은 것은, 롱(Long) 렱스 코드로 표현하고, 출현

빈도가 낮은 것은, 쇼트(Short) 랭스 코드로 표현하여, 데이터량을 줄이게 되며, 통상적인 MPEG 또는 JPEG에서 사용되는 'Huffman encoding' 또는 'Arithmetic encoding' 방법이 사용될 수도 있다.




<83> 한편, 본 발명에 따른 그래픽 데이터 관리방법에서는, 제6 실시예로서, 도 16에 도시한 바와 같이, 고 해상도의 그래픽 데이터를 스틸 이미지(Still Image)와 동일한 코딩 포맷으로 엔코딩하여 압축할 수 있다.

<84> 즉, 스틸 이미지의 압축 기록 및 복원에 이용되는 이미지 엔코더(Image Encoder)(61)와 이미지 디코더(Image Decoder)(62)를 사용하여, 고 해상도의 그래픽 이미지를 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)(60)에, 스틸 이미지와 동일한 코딩 포맷으로 압축 기록 및 독출 복원하게 된다.

<85> 그리고, 상기와 같은 경우, 스트림 디코딩 구조를 간소하게 관리할 수 있게 되며, 그래픽 이미지와 스틸 이미지를 동일한 포맷으로 유지할 수 있게 되어, 하드웨어 구현시 하나의 이미지 엔코더와, 하나의 이미지 디코더를 공유할 수 있게 되는 데, 상기 이미지 엔코더는, JPEG 엔코더 또는 MPEG2 I-픽처 엔코더 등이 사용될 수 있다.

<86> 한편, 본 발명에 따른 그래픽 데이터 관리방법들 중, 도 12 및 도 14를 참조로 기술한 바와 같이, 양자화 과정을 거치게 되는 제1 및 제3 실시예에서는, 도 17에 도시한 바와 같이, 그래픽 이미지를 발생한 후(S20), 양자화 스텝 사이즈를 설



정하여(S21), 비트 레이트(Bit Rate)를 임의의 값으로 조정할 수 있게 된다.


<87> 그리고, 상기와 같이 비트 레이트가 조정된 상태에서, 이미지 엔코딩 동작을 수행한 후(S22), 그 엔코딩된 이미지의 사이즈를 확인하게 되는 데(S23), 상기 이미지의 사이즈가, 최대 데이터 량(Max_Data_Amount)을 초과하지 않는 경우, 그 엔코딩된 이미지를 광디스크에 기록 저장하고(S25), 반면, 상기 최대 데이터 량을 초과하는 경우에는, 이전에 조정된 양자화 스텝 사이즈를 가변 재설정하는 일련의 동작을 반복 수행하게 된다(S24).

<88> 따라서, 그래픽 이미지를 엔코딩할 때, 각 이미지 당 발생할 수 있는 데이터 량을 특정 크기 이하로 제한시킬 수 있게 된다.

<89> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)는 물론 재기록 가능 블루레이 디스크(BD-RW)에 적용 가능하며. 당업자라면, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<90> 상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM) 등과 같은 고밀도 광디스크에, 고해상도의 그래픽 데이터를 보다 효율적으로 압축 기록 및 관리할 수 있도록 함으로



써, 광디스크 장치에서 독출 재생되는 메인 비디오와 함께, 고 해상도의 그래픽 이미지를 다양한 사이즈 및 비트 컬러로 중첩 표시할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

고밀도 광디스크의 메인 비디오 이미지 하나에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지를 적어도 하나 이상 기록 관리하되,

상기 그래픽 이미지의 컬러 정도(Color Depth)를 서로 다르게 가변 적용시키는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 그래픽 이미지의 컬러 정도는, 각 그래픽 이미지의 사이즈(Size)에 따라, 서로 다르게 가변 적용시키는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 3】


제 1항에 있어서,

상기 그래픽 이미지의 컬러 정도는, 각 그래픽 이미지의 콘텐츠(Contents)에 따라, 서로 다르게 가변 적용시키는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 그래픽 이미지의 컬러 정도는, 각 그래픽 이미지에 할당된 비트 레이트(Bit-rate)에 따라 서로 다르게 가변 적용시키는 것을 특징으로 하는 고밀도



광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 그래픽 이미지의 컬러 정도는, 목표 어플리케이션(Target Application)에 따라 서로 다르게 가변 적용시키는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 6】

제 1항에 있어서,

상기 메인 비디오 이미지 하나에, 서로 다른 컬러 정도(Color Depth)의 그래픽 이미지들이 중첩 표시하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 7】

고밀도 광디스크의 메인 비디오 이미지 하나에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지를 적어도 하나 이상 기록 관리하되,

상기 그래픽 이미지의 컬러 정도(Color Depth)를 서로 다르게 가변 적용시키기 위한 복수의 팔레트 정보를, 상기 컬러 정보별로 정의하여 기록 관리하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 8】

제 7항에 있어서,

상기 팔레트 정보는, 동일한 컬러 정도에 대해서도 복수개가 정의되어 기록

관리되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 9】

제 7항에 있어서,

상기 팔레트 정보는, 컬러 정도로 표현할 수 있는 모든 픽셀 값에 대한 컬러 값을 정의하여 사용하기 위한 고정 사이즈 팔레트로 기록 관리되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 10】

제 8항에 있어서,

상기 고정 사이트 팔레트에는, 실제 그래픽 이미지에서 사용되지 않는 픽셀 값에 대해서는 널 코드가 할당되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 11】

제 7항에 있어서,

상기 팔레트 정보는, 실제 그래픽 이미지에서 사용되지 않는 픽셀 값에 대해서만 컬러 값을 정의하여 사용하기 위한 가변 사이즈 팔레트로 기록 관리되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 12】

고밀도 광디스크의 메인 비디오 이미지 하나에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지를 적어도 하나 이상 기록 관리하되,

상기 그래픽 이미지의 컬러 정도(Color Depth)를 서로 다르게 가변 적용시키



기 위한 복수의 팔레트 정보와, 상기 하나 이상의 그래픽 이미지 정보를 상호 연계시키기 위한 네비게이션 정보를 기록 관리하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 13】

제 12항에 있어서,

상기 네비게이션 정보에는, 복수 개의 개별 이미지에 대한 정보들, 또는 복수 개의 이미지 그룹에 대한 정보들이 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 14】

제 13항에 있어서,

상기 개별 이미지에 대한 정보, 또는 이미지 그룹에 대한 정보에는, 상기 복수의 팔레트 정보들 중 적어도 어느 하나 이상과의 연계를 위한 팔레트 번호가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 15】

고밀도 광디스크의 메인 비디오 이미지 하나에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지를 적어도 하나 이상 기록 관리하되,

상기 메인 비디오 이미지 하나에 중첩 표시될 그래픽 이미지의 블렌딩 비율(Blending Ratio)을, 픽셀 그룹별로 서로 다르게 가변 적용시키는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 16】

제 15항에 있어서,

상기 픽셀 그룹은, 픽셀 크기 또는 컬러 특성에 따라 균일 간격 또는 비 균일 간격으로 그려지는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 17】

제 15항에 있어서,

상기 블랜딩 비율은, 컬러 팔레트, 그래픽 이미지, 메인 비디오의 타이틀 및 재생 리스트 중 어느 하나에 따라 가변 적용되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 18】

제 15항에 있어서,

상기 블랜딩 비율은, 복수의 그래픽 이미지들에 대해 공통적으로 적용되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 19】

고밀도 광디스크의 메인 비디오 이미지 하나에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지를 적어도 하나 이상 기록 관리하되,

상기 고 해상도의 그래픽 데이터를, JPEG 포맷으로 압축 부호화하는 DCT 변환 방식을 적용하여 압축 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 20】



고밀도 광디스크의 메인 비디오 이미지 하나에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지를 적어도 하나 이상 기록 관리하되,

상기 고 해상도의 그래픽 데이터를, JPEG 포맷의 예측 부호화 방식을 적용하여 압축 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 21】

고밀도 광디스크의 메인 비디오 이미지 하나에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지를 적어도 하나 이상 기록 관리하되,

상기 고 해상도의 그래픽 데이터를, MPEG2 I-픽처 포맷으로 압축 부호화하는 DCT 변환 방식을 적용하여 압축 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 22】


고밀도 광디스크의 메인 비디오 이미지 하나에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지를 적어도 하나 이상 기록 관리하되,

상기 고 해상도의 그래픽 데이터를, 엔트로피 코딩을 통한 통계적 압축 부호화 방식을 적용하여 압축 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 23】

고밀도 광디스크의 메인 비디오 이미지 하나에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지를 적어도 하나 이상 기록 관리하되,

상기 고 해상도의 그래픽 데이터를, 스틸 이미지 코딩 방식과 동일한 코딩



방식을 적용하여 압축 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

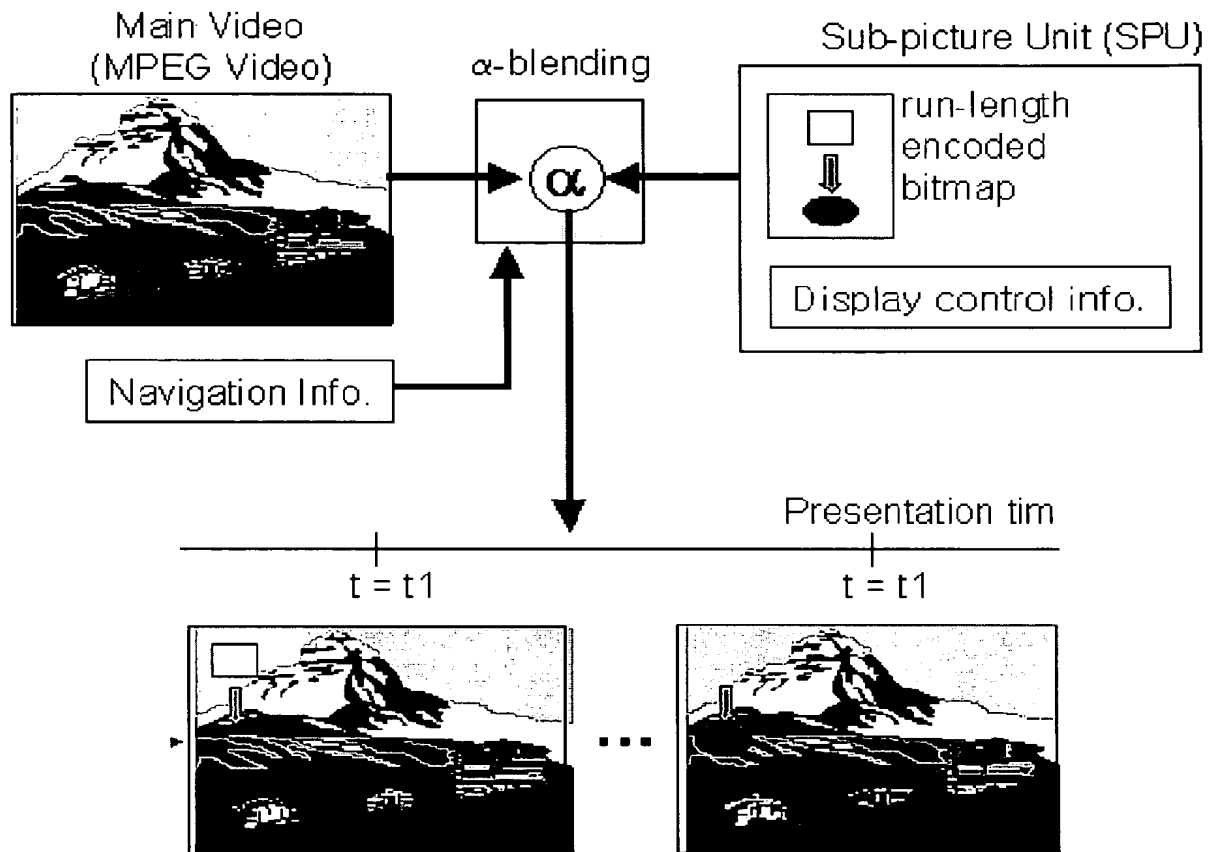
【청구항 24】

제 19항 또는 제 21항 중 어느 한 항에 있어서,

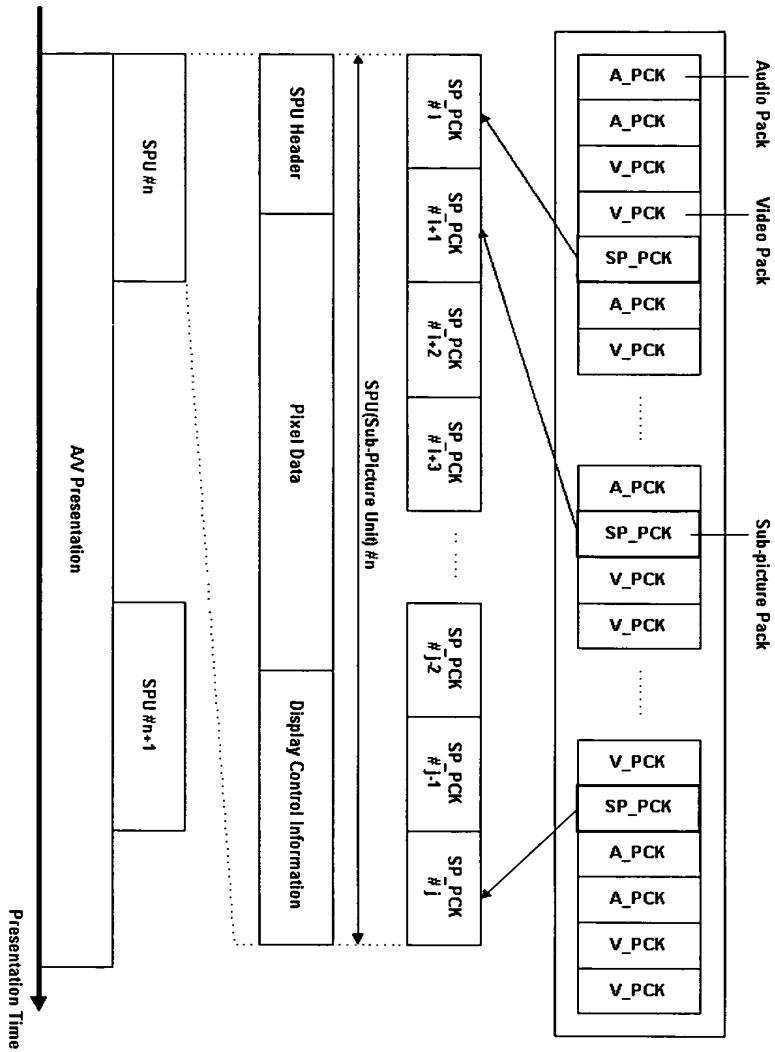
상기 DCT 변환 방식에 의해 엔코딩된 이미지의 데이터량을, 양자화 스텝 사이즈를 가변 설정하여, 소정 크기 이하로 제한시키는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【도면】

【도 1】

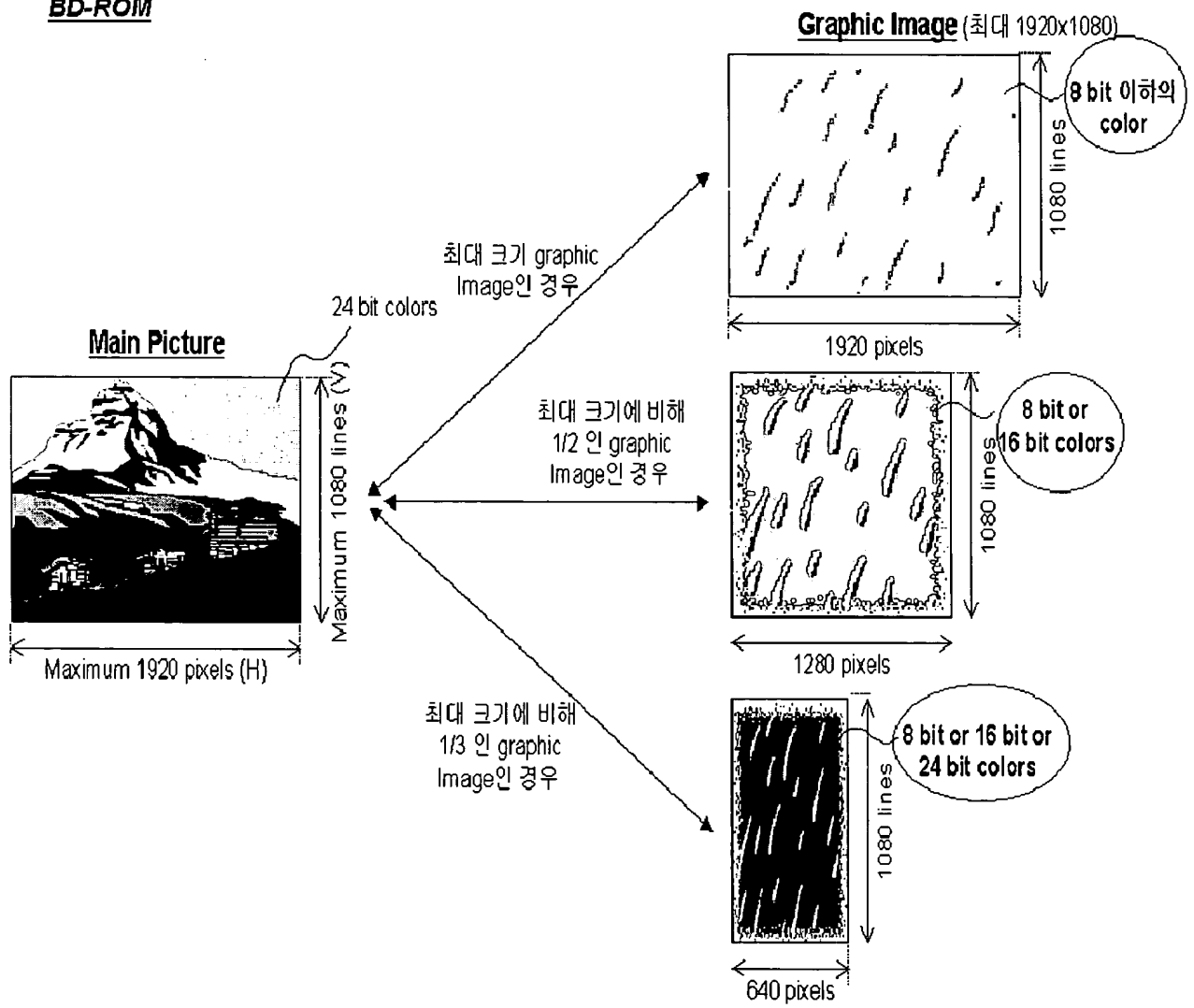


【도 2】



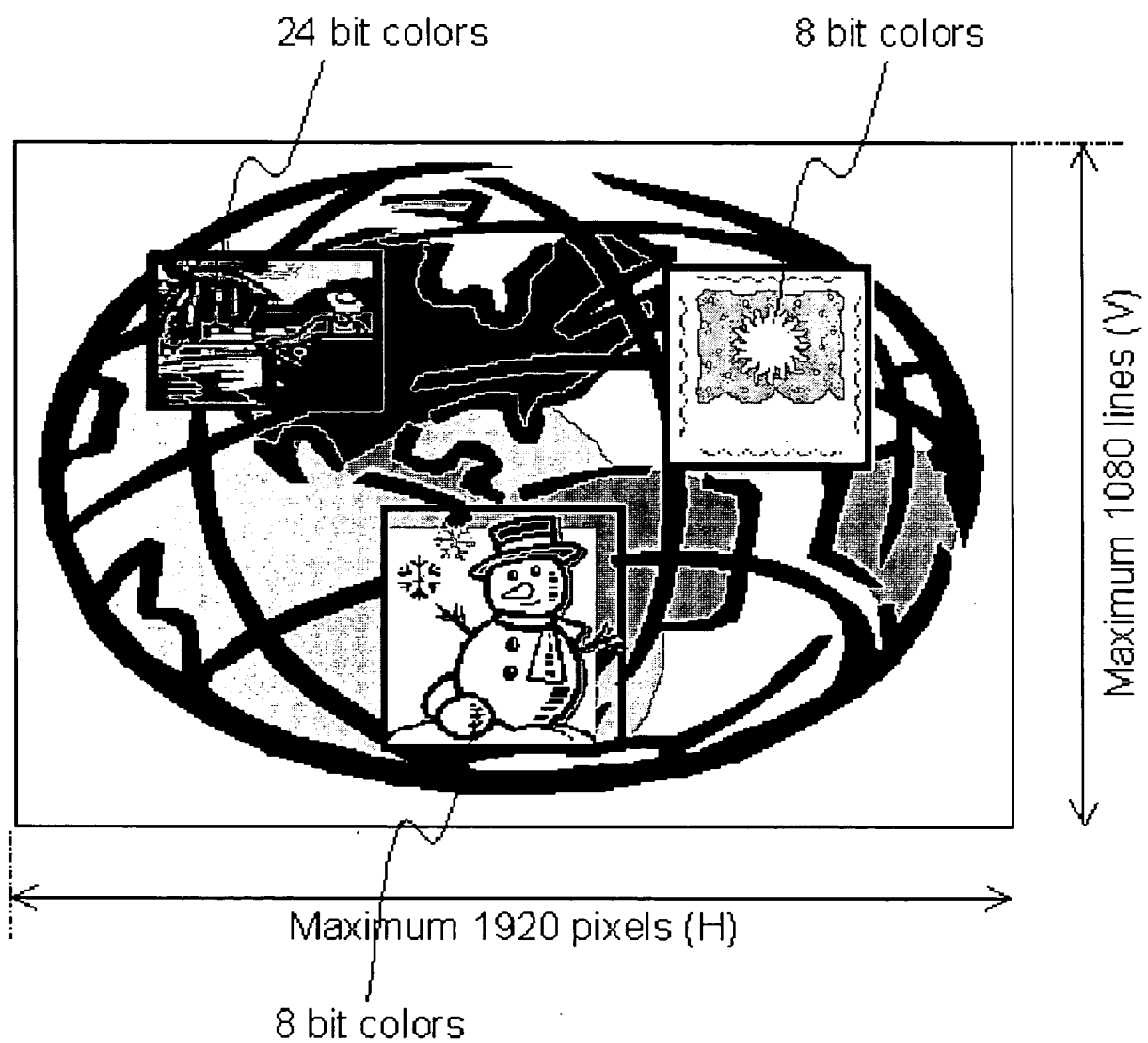
【도 3】

BD-ROM

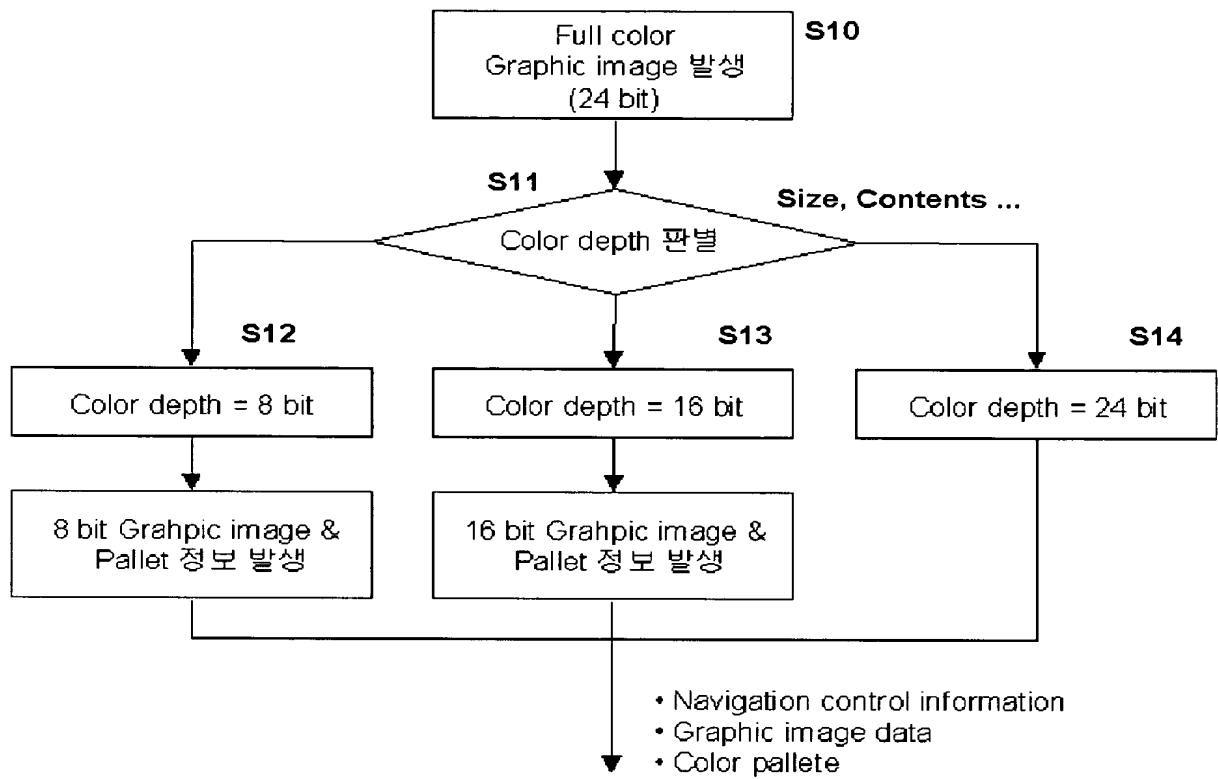


【도 4】

BD-ROM



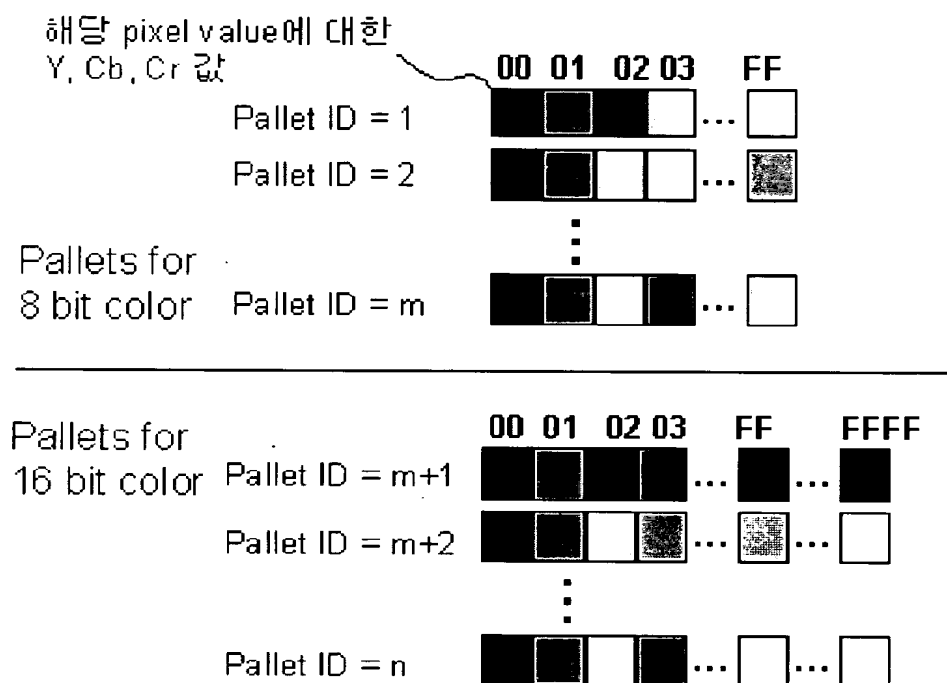
【도 5】





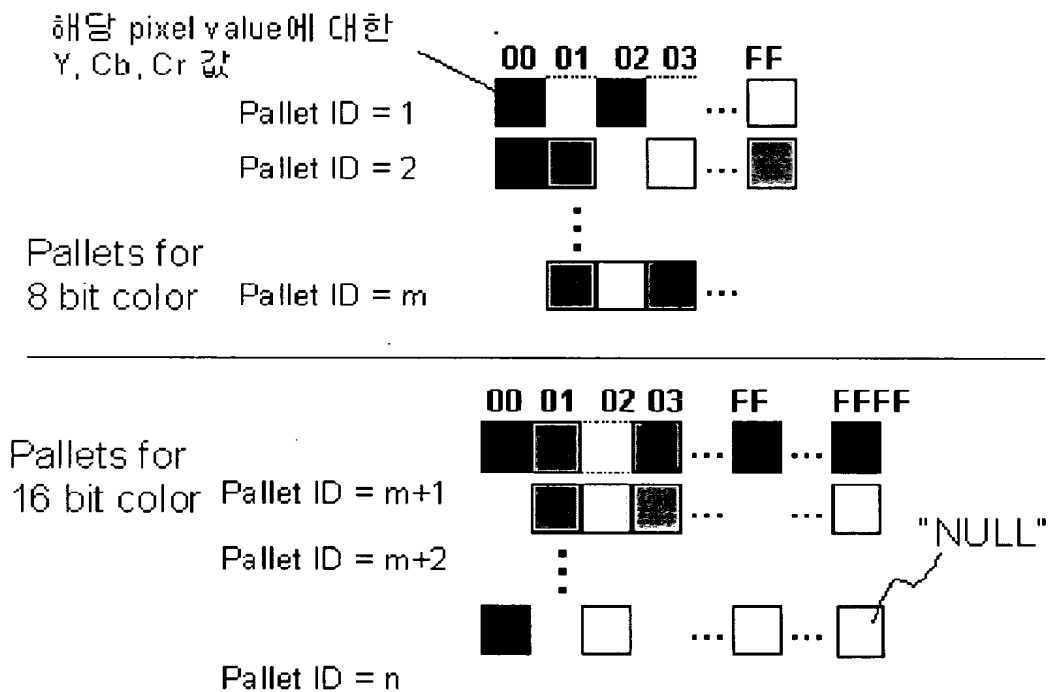
【도 6】

Fixed Size Pallets



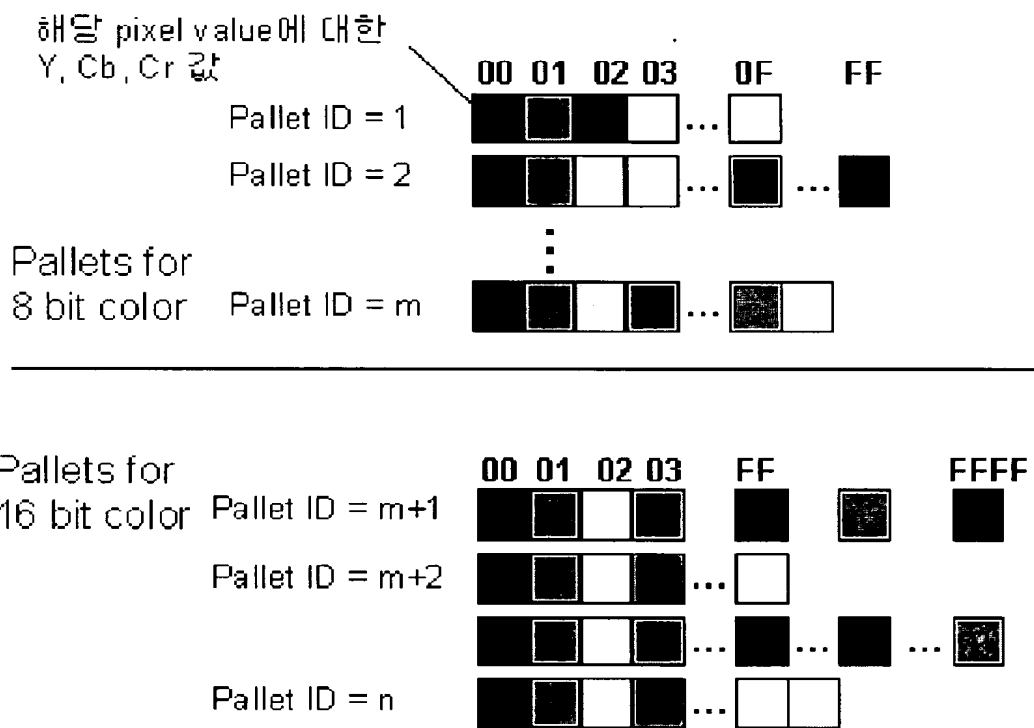
【도 7】

Fixed Size Pallets with "NULL" code

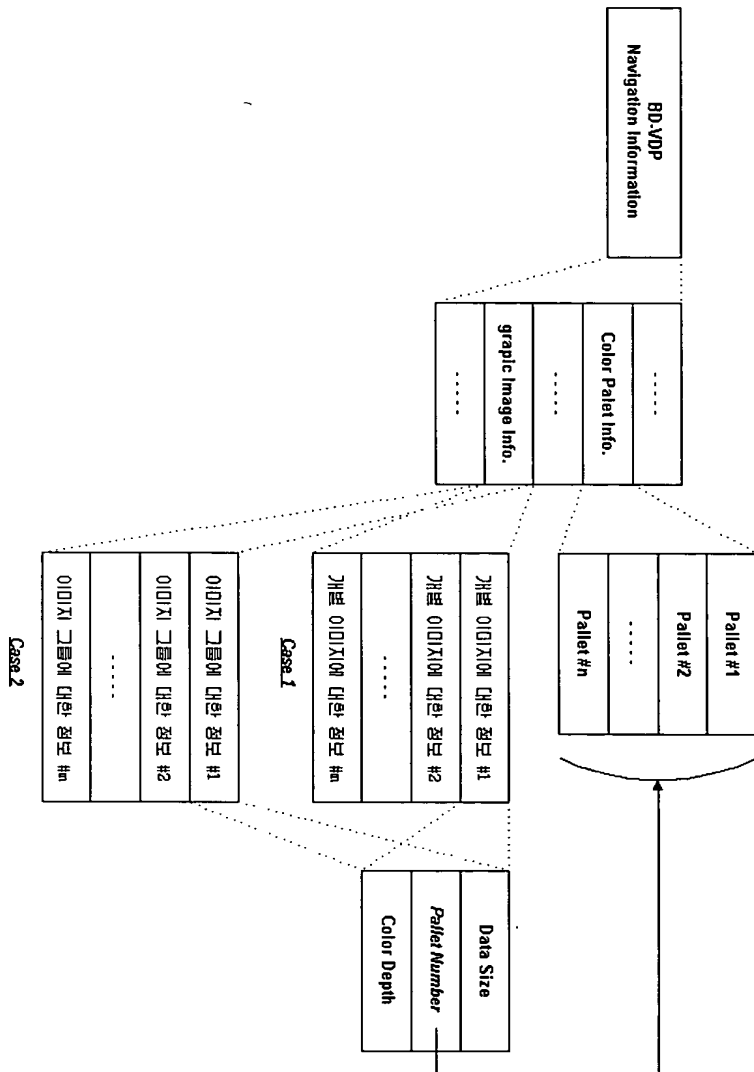


【도 8】

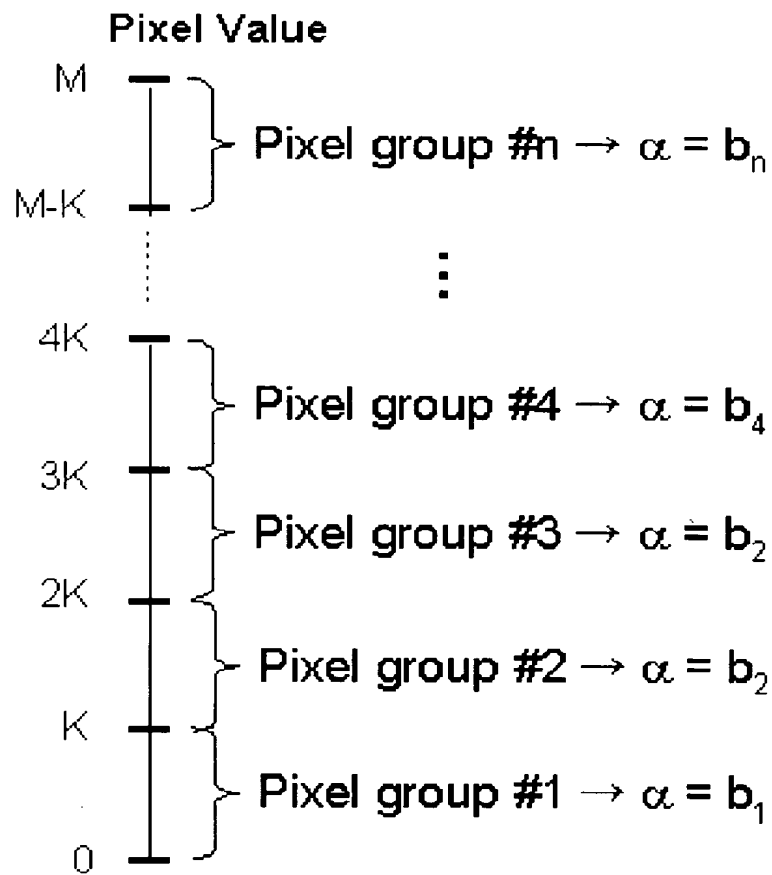
Variable Size Pallets



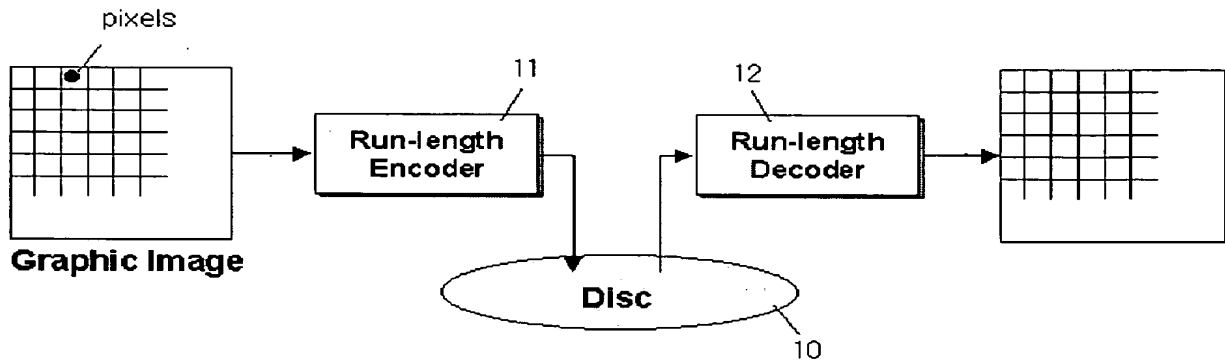
【도 9】



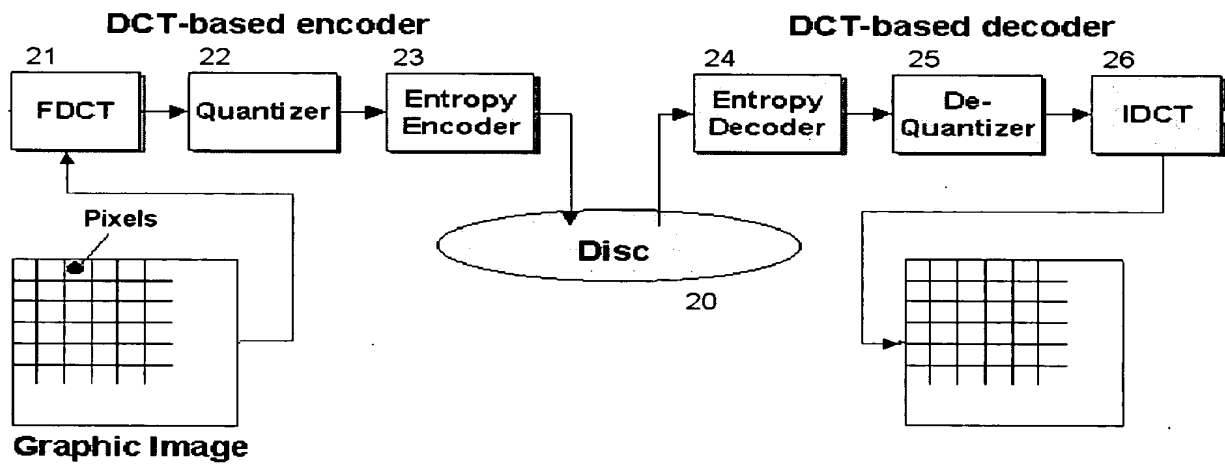
【도 10】



【도 11】

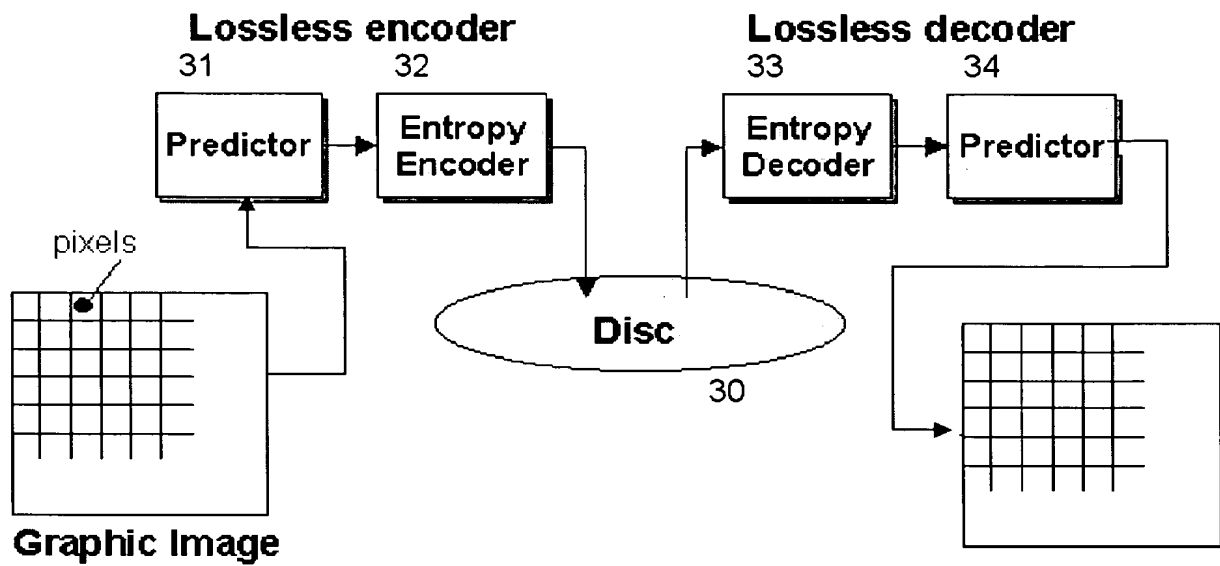


【도 12】

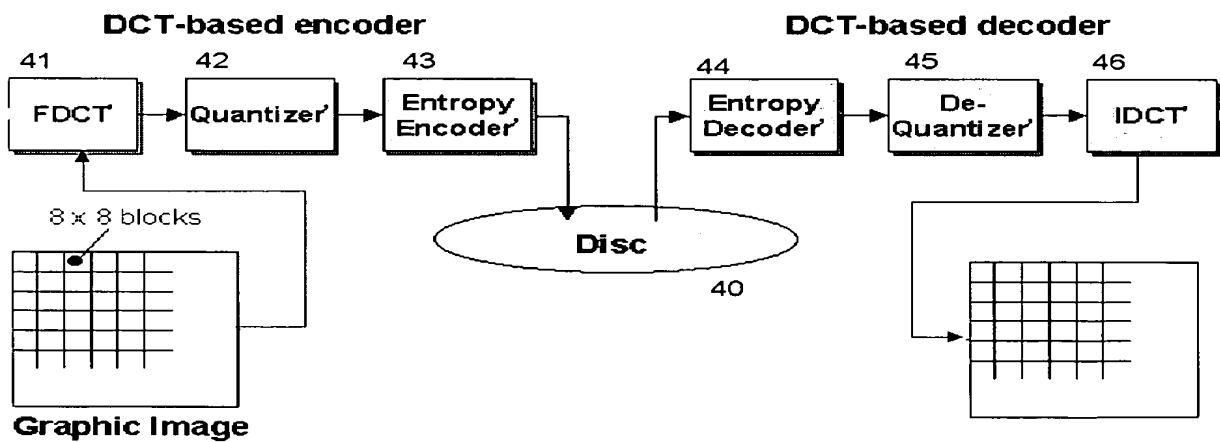




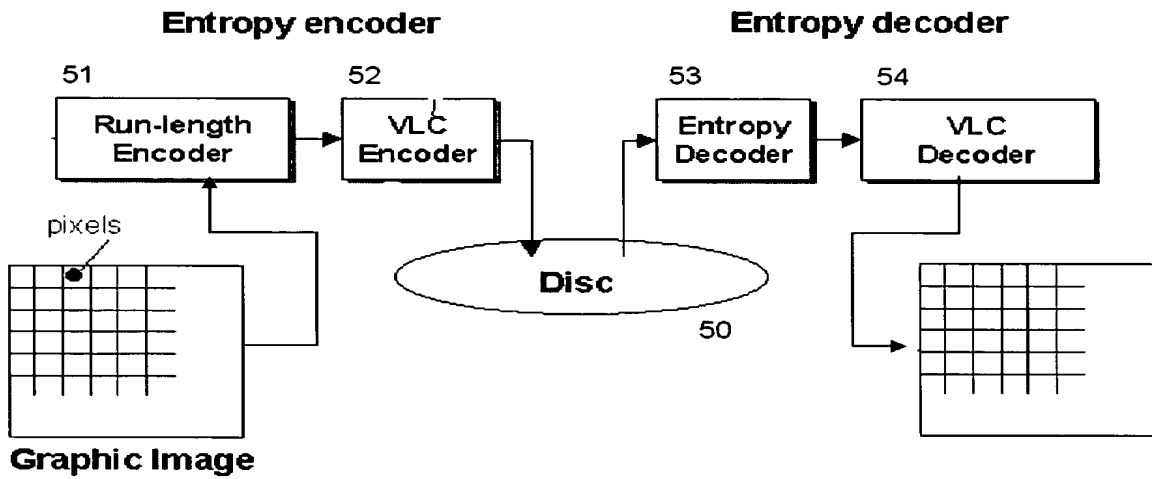
【도 13】



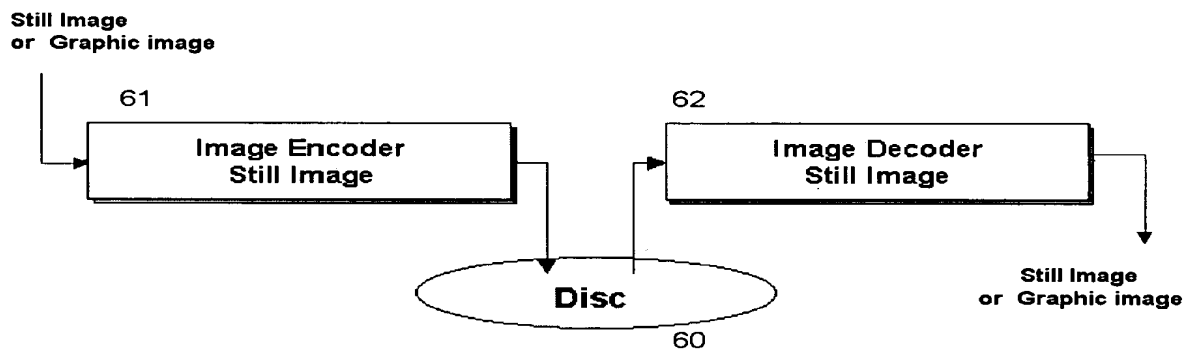
【도 14】



【도 15】



【도 16】



【도 17】

